धूमकेतु (कॉमेट)

फ्रैंकलिन ब्रैनली

चित्र: गिउलिओ मेस्ट्रो



धूमकेतु (कॉमेट)

फ्रैंकलिन ब्रैनली

चित्र: गिउलिओ मेस्ट्रो



धूमकेतु हमारे सौर मंडल के अंग हैं.

ग्रहों की तरह, वे भी सूर्य के चारों ओर चक्कर लगाते हैं.

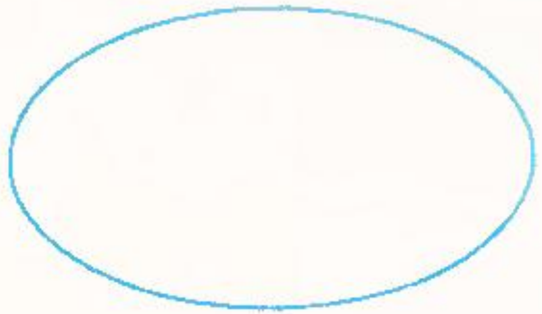




लेकिन धूमकेतु ग्रहों की तरह ठोस चट्टानों से नहीं बने होते हैं. धूमकेतु, धूल पत्थरों और बर्फ का एक गोला होता है. कई लोग धूमकेतु को बर्फ का गोला या "स्नोबॉल" कहते हैं.

"स्नोबॉल" केवल कुछ मील के व्यास की हो सकती है. लेकिन जब सूर्य इस "स्नोबॉल" को गर्म करता है तो उसका अधिकांश भाग गैसों में बदल जाता है. गैसें फैलती हैं और वे धूमकेतु का सिर बनाती हैं, जो हज़ारों मील चौड़ा हो सकता है.

धूमकेतु की पूंछ भी हो सकती है, जो गैसों और धूल से बनी होती है. पूंछ लाखों मील लंबी हो सकती है.

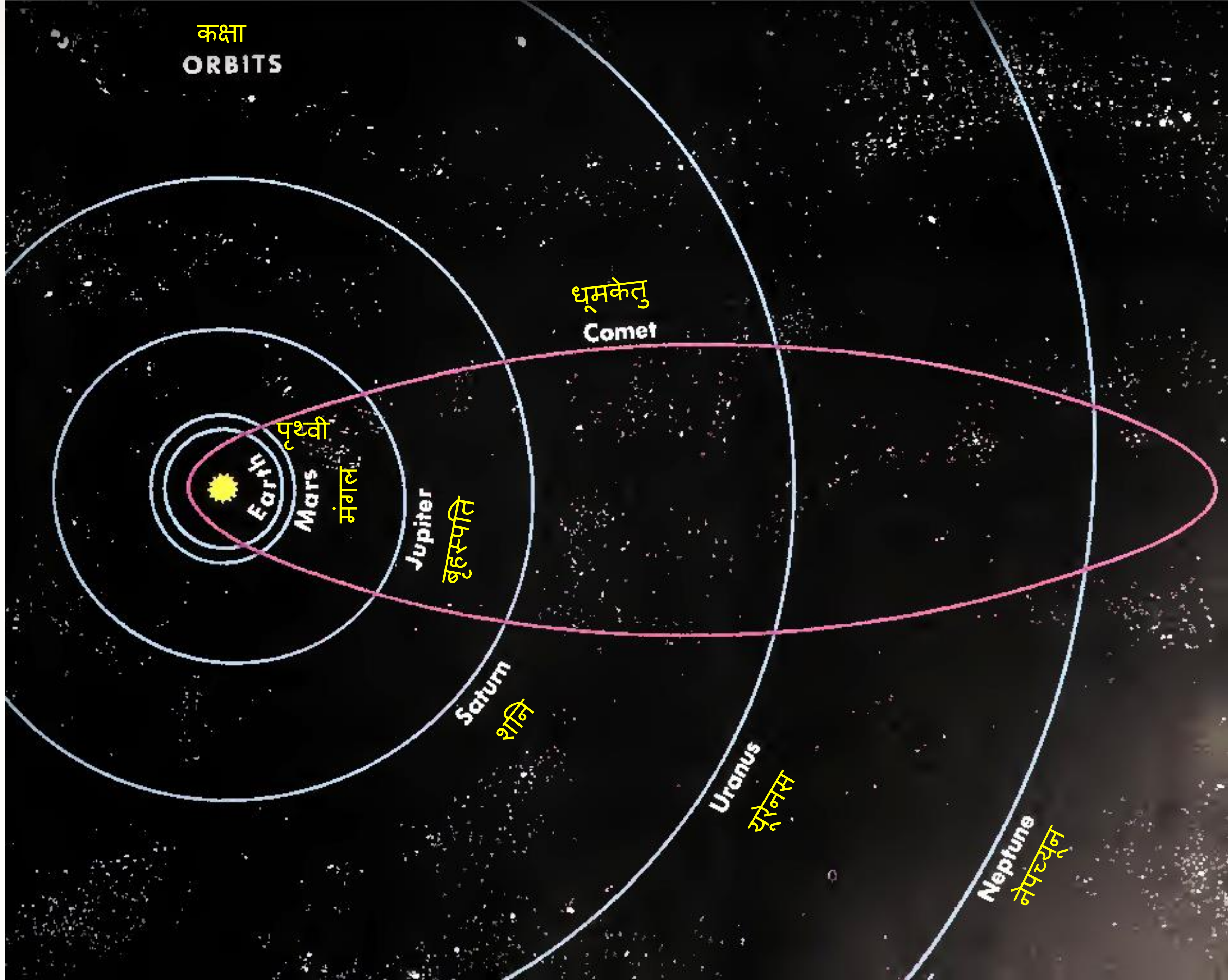


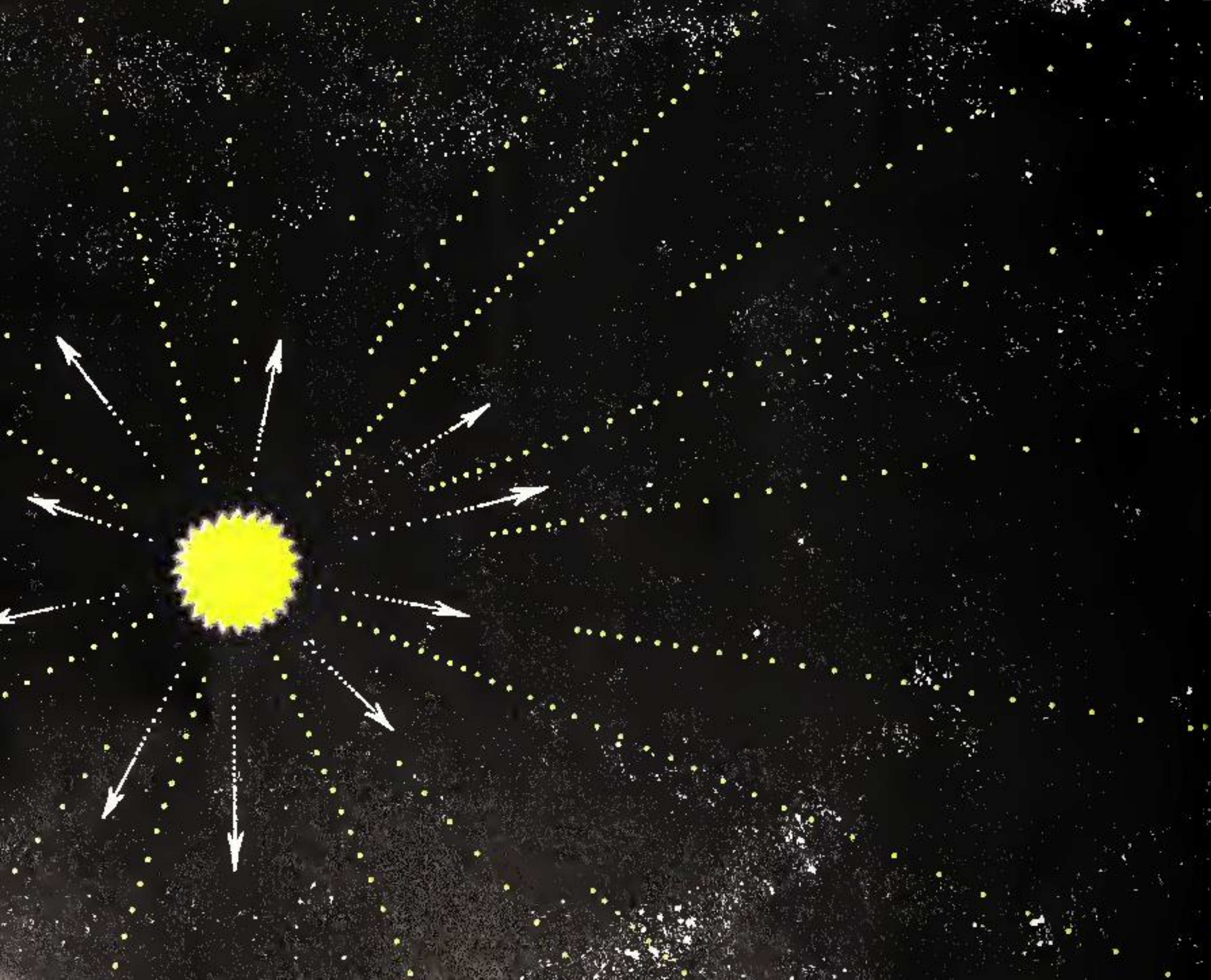
दीर्घवृत्त (एलिप्स) सपाट और फैला हुआ हो सकता है (जैसे धूमकेतु की कक्षा), या वो लगभग पूर्ण वृत्त (जैसे किसी ग्रह की कक्षा) हो सकता है.



धूमकेतु, सूर्य के चारों ओर चक्कर लगाते हैं. लेकिन वे गोल-गोल नहीं घूमते हैं. धूमकेतु का पथ या कक्षा एक चपटा वृत्त होता है - जैसे कि जब आप बीच-बॉल पर बैठते हैं तो उसका आकार एक चपटा वृत्त हो जाता है.

कक्षा के आकार को दीर्घवृत्त (एलिप्स) कहा जाता है. सूर्य दीर्घवृत्त (एलिप्स) के एक छोर के पास होता है. इसलिए अपनी यात्रा के दौरान धूमकेतु सूर्य के करीब आता है. हालाँकि, अधिकांश समय वो सूर्य से बहुत दूर होता है.







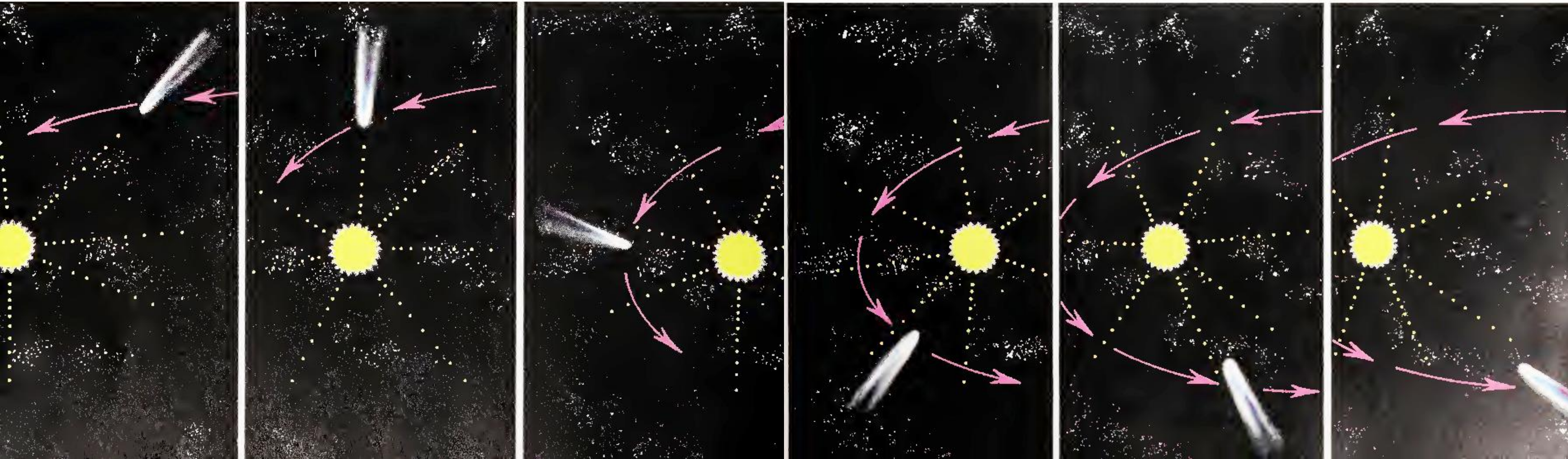
जब धूमकेतु सूर्य के करीब आता है, तो उसकी कुछ धूल और गैसें उसके सिर द्वारा दूर धकेल दी जाती हैं.

धूल और गैसें बालों की तरह अंतरिक्ष में बह जाती हैं. वे धूमकेतु की पूंछ बनाती हैं. लोग धूमकेतु को "लंबे बालों वाला तारा" भी कहते हैं.

यह हम जानते हैं कि सूर्य प्रकाश देता है. लेकिन वो अपने कुछ हिस्सों को फेंकता भी है - ऐसे हिस्से जो परमाणुओं से भी छोटे होते हैं. सूर्य के ये कण ही, धूल और गैस को धूमकेतु के सिर से दूर धकेलते हैं. इसीलिए धूमकेतु की पूंछ हमेशा सूर्य से दूर की ओर ही होती है.

जब धूमकेतु सूर्य की ओर बढ़ रहा होता है, तो उसकी पूंछ उसके सिर के पीछे होती है.

जब धूमकेतु सूर्य से दूर जाता है, तो उसकी पूंछ उसके सिर के सामने होती है. लेकिन उसे अभी भी पूंछ ही कहा जाता है.











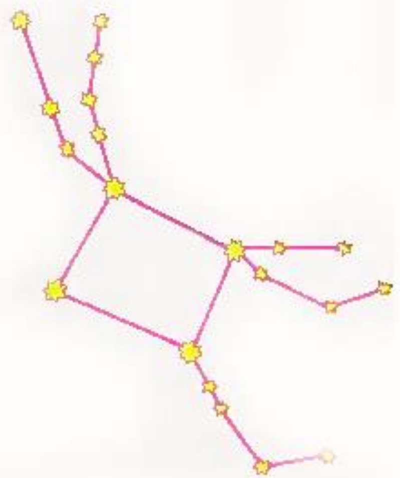
धूमकेतु, सूर्य के चारों ओर अपनी यात्रा में तेजी से आगे बढ़ता है. लेकिन जब हम उसे देखते हैं, तो ऐसा नहीं लगता कि वो आगे बढ़ रहा है. ऐसा इसलिए होता है क्योंकि वो बहुत दूर होता है. चंद्रमा तेजी से आगे बढ़ता है, लेकिन जब आप उसे देखते हैं, तो आपको उसमें कोई गति दिखाई नहीं देती है. ऐसा इसलिए होता है क्योंकि चंद्रमा हमसे बहुत दूर है.

इसलिए धूमकेतु भी हमें आकाश में चलते हुए नहीं दिखते हैं. आप उनमें कोई गति नहीं देख पाते हैं. लेकिन अगर आप रात-रात भर देखते रहेंगे, तो आप साफ़ देख सकेंगे कि धूमकेतु भी, तारों के बीच अपनी स्थिति बदलता है. अगर आप रात-रात भर चंद्रमा को देखेंगे, तो आप पाएंगे कि वो भी तारों के बीच अपनी स्थिति बदलता है.

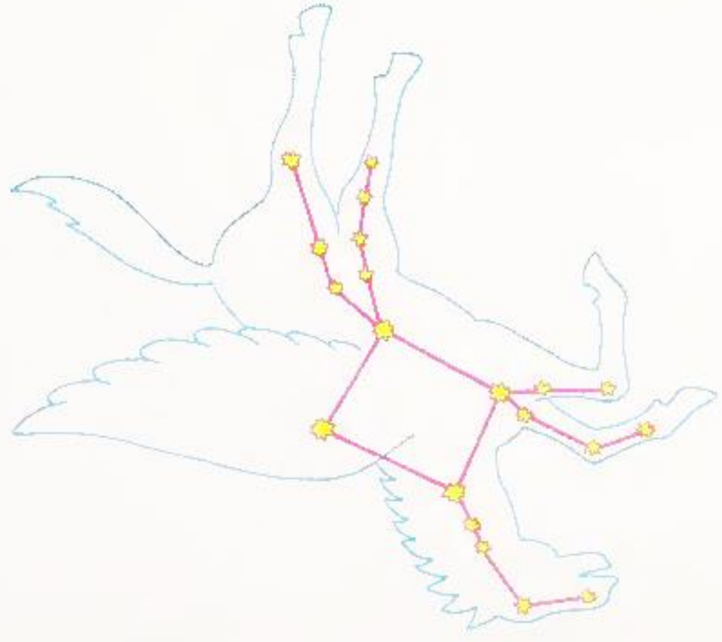


जनवरी 1986 में आप सभी धूमकेतुओं में से सबसे प्रसिद्ध धूमकेतु को देख पाएंगे. यह हैली का धूमकेतु है, जिसका अर्थ होता है "घाटी". आप उसे इसलिए देख पाएंगे क्योंकि उसकी पूंछ में धूल के कण, सूर्य के प्रकाश को परावर्तित करते हैं.

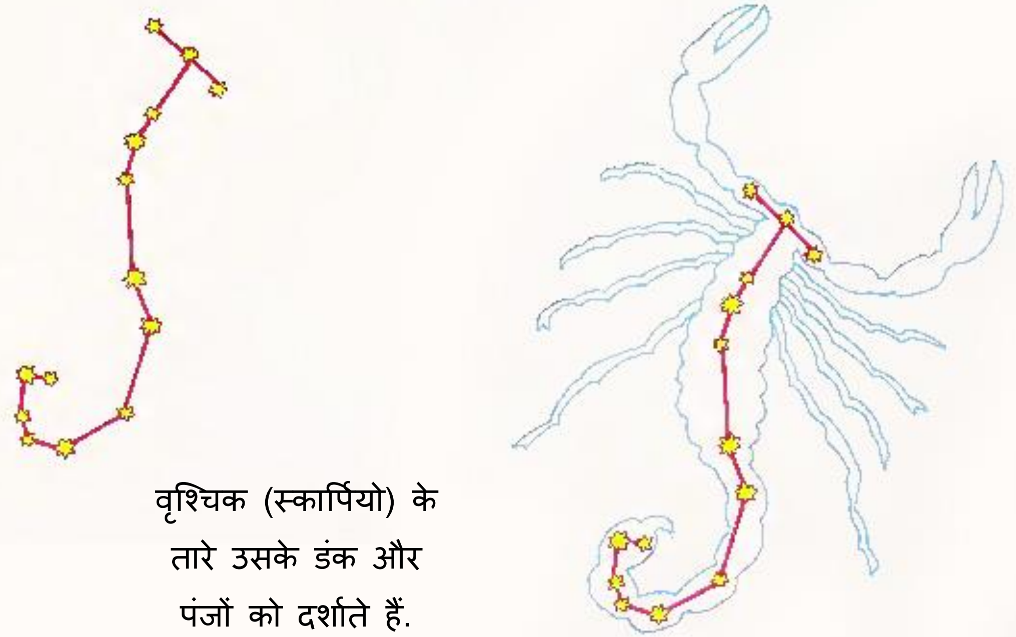
सूर्यास्त के एक घंटे बाद पश्चिमी आकाश में नीचे की ओर देखें. वो धूमकेतु उड़ते हुए घोड़े पेगासस नक्षत्र के ठीक नीचे होगा. हैली देखने में काफी मंद होगा. लेकिन उसे देखने के लिए आपको दूरबीन (टेलिस्कोप) की आवश्यकता नहीं होगी. लेकिन आपको एक जोड़ी बाईनोकुलर की आवश्यकता पड़ेगी.



पेगासस नक्षत्र एक उल्टा उड़ने वाला घोड़ा है. कलाकार ने एंड्रोमेडा से सितारों को "उधार" लिया है ताकि घोड़े के पिछले पैर दिख पाएं.



यदि आप जनवरी में हैली को नहीं देख पाते हैं, तो आपके पास मार्च के अंत में उसे देखने का एक और मौका होगा. इस बार आकाश में नीचे और दक्षिण से थोड़ा पूर्व की ओर देखें. वो वृश्चिक (स्कार्पियो) नक्षत्र के पास होगा. लेकिन हैली अभी भी मंद होगा.



वृश्चिक (स्कार्पियो) के तारे उसके डंक और पंजों को दर्शाते हैं.





शायद 3000 साल या उससे भी ज़्यादा समय से हैली अपनी कक्षा में घूम रहा है. लगभग हर 76 साल में वो सूर्य के चारों ओर चक्कर लगाता है और फिर वापस लौटने से पहले बृहस्पति से बहुत दूर निकल जाता है. जब हैली, सूर्य के करीब होता है, तो लोग उसे देख सकते हैं. वे उसे लगभग हर 76 साल बाद देखते हैं.

आप उसे 1986 में देखेंगे. रोमन जनरल जूलियस सीज़र ने उसे 87 ईसा पूर्व में देखा था जब वह 13 साल का था.

कुछ लोगों ने हैली को 1835 में देखा था जब मार्क ट्वेन का जन्म हुआ था. ट्वेन एक लेखक थे जिन्होंने "टॉम सॉयर" पुस्तक लिखी थी. धूमकेतु 1910 में फिर से दिखाई दिया; यह वह समय था जब मार्क ट्वेन की मृत्यु हो गई थी.



एडमंड हैली, एक अंग्रेज खगोलशास्त्री, ने 1682 में उस धूमकेतु को देखा था. उन्होंने पाया कि धूमकेतु, सूर्य के चारों ओर एक दीर्घवृत्ताकार कक्षा में घूमता था.

उन्होंने यह भी भविष्यवाणी की कि हैली 76 साल बाद वापस लौटेगा. और ऐसा हुआ भी. इसलिए धूमकेतु का नाम उनके नाम पर रख दिया गया. हैली के बताने से पहले, लोगों को लगता था कि धूमकेतु बस आकाश में घूमते रहते हैं.





खगोलशास्त्री हैली, आज से लगभग 300 साल पहले रहते थे. उन दिनों, बहुत से लोग धूमकेतुओं से डरते थे. उन्हें धूमकेतु किसी भयानक चीज़ की चेतावनी लगती थी और उन्हें लगता था कि वो विपत्ति जल्द ही आएगी. युद्ध हो सकता था, बाढ़ आ सकती थी, या फिर अकाल पड़ सकता था. शायद भूकंप भी आ सकता था. दूसरों को लगता था कि धूमकेतु पृथ्वी के चारों ओर जहरीली गैसें फैलाते थे.



धूमकेतुओं को आपदाएँ कहा जाता था. "डिजास्टर" शब्द का अर्थ होता है "बुरा तारा"; "डिस" का अर्थ है बुराई, और "एस्टर" का अर्थ है तारा.

धूमकेतु ऐसे आगंतुक हैं जिन्हें हम कभी-कभार ही देख पाते हैं. इसलिए वे रोमांचक होते हैं. लेकिन अब हम जानते हैं कि धूमकेतु कोई भयानक आपदा नहीं लाते हैं.

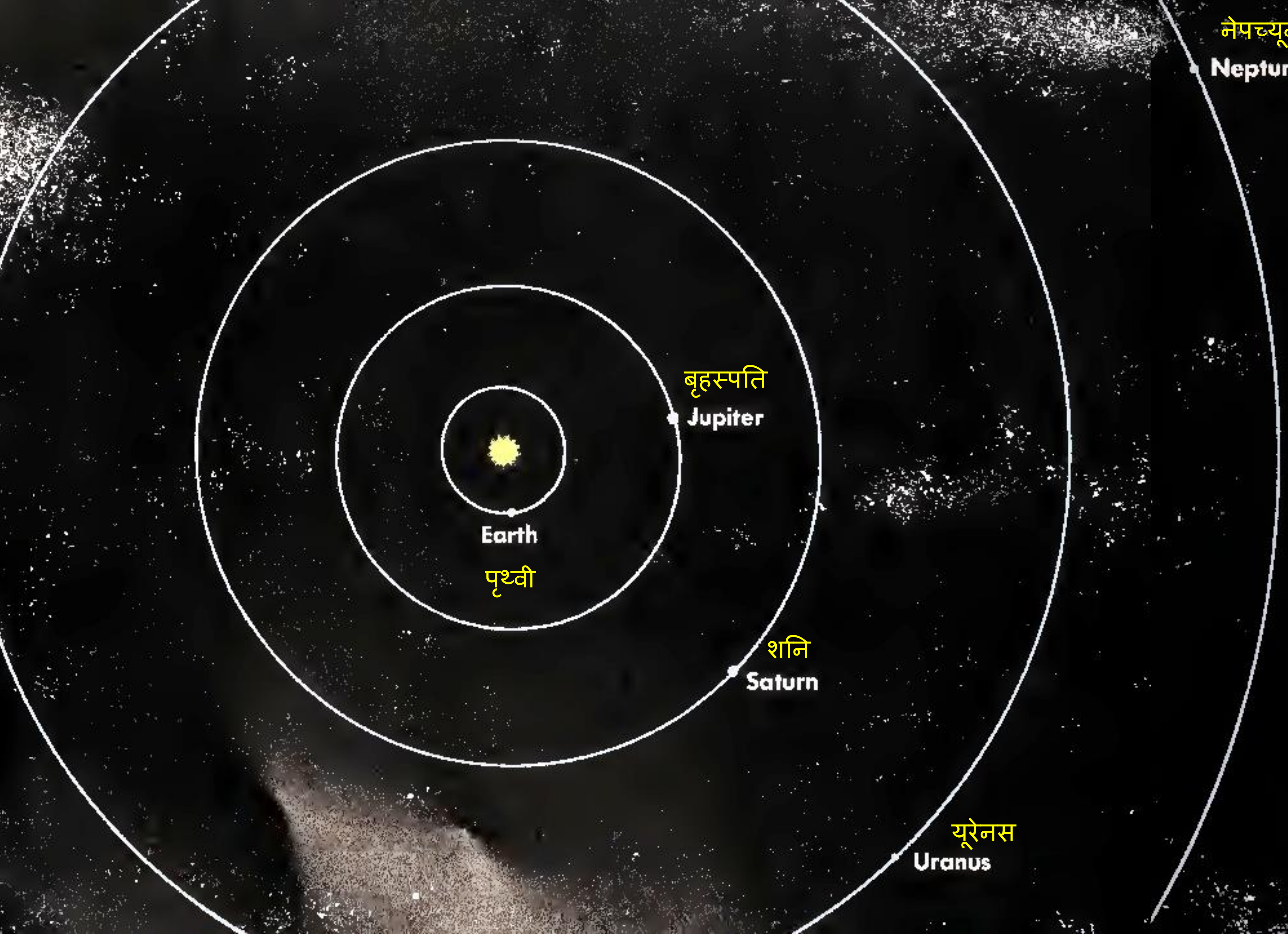


हमारे सौरमंडल में लाखों-करोड़ों धूमकेतु हैं. नए धूमकेतु शायद हर समय बन रहे हैं.

सूर्य और ग्रह से बहुत दूर धूल और गैसों का एक बहुत बड़ा बादल है. वो सौरमंडल को घेरे हुए है. वैज्ञानिकों का मानना है कि धूमकेतु इसी बादल की धूल और गैसों से बनते हैं.

कोई नहीं जानता कि धूमकेतु कैसे बनते हैं, लेकिन कुछ वैज्ञानिकों का मानना है कि उनका बनना इस तरह होता होगा:

धूल और गैस के कण ढीले और दूर-दूर होते हैं. वे सभी गतिमान होते हैं. कभी-कभी, कुछ कण आपस में टकराते हैं और एक साथ मिलकर एक गुच्छा बनाते हैं. गुच्छा दूसरे कणों से टकराता है और इस तरह वो बड़ा होता जाता है.



यह गुच्छा सौरमंडल से गुजरते समय किसी तारे द्वारा बादल से बाहर खींचा जा सकता है. तारे का गुरुत्वाकर्षण, गुच्छे को खींचता है.

बृहस्पति भी गुच्छे को खींचता है. बृहस्पति एक विशाल ग्रह है, और उसका गुरुत्वाकर्षण बहुत ताकतवर है.





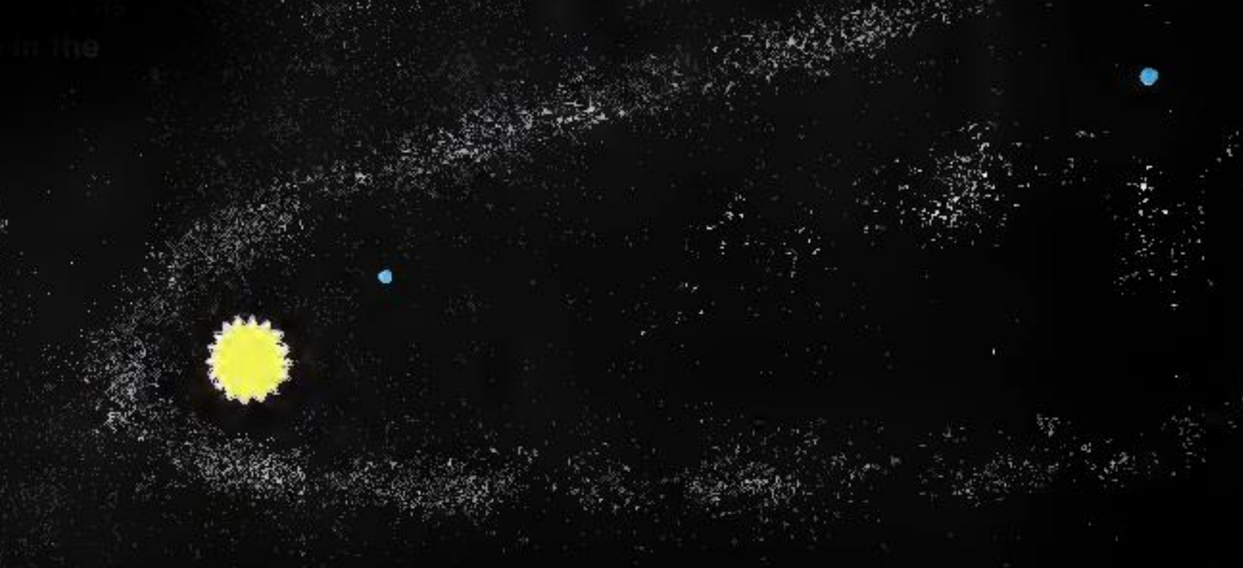
Jupiter attracts the clump but cannot hold it.

बृहस्पति गुच्छे को आकर्षित करता है, लेकिन वो उसे पकड़ नहीं पाता.

गुच्छे को सौरमंडल में खींचा जाता है. गुच्छा, सूर्य के बेहद ताकतवर गुरुत्वाकर्षण के कारण सूर्य के चारों ओर परिक्रमा करता है. अब वो एक धूमकेतु बन गया है.

हर साल खगोलविद नए धूमकेतु खोजते हैं. उनमें से कुछ के तो केवल एक ही बार दर्शन होते हैं. वे सूर्य के चारों ओर एक चक्कर लगाते हैं और फिर अंतरिक्ष में कहीं विलीन और लुप्त हो जाते हैं. फिर सूर्य का गुरुत्वाकर्षण उन्हें दुबारा पकड़ नहीं पाता है.

हैली हजारों सालों से अपने धूल के कण खो रहा है. हैली के पूरी तरह से गायब हो जाने के बाद भी उसकी धूल सौरमंडल में बनी रहेगी.



हैली जैसे अन्य धूमकेतु वापस आते रहेंगे क्योंकि उन्हें सूर्य ने पकड़ रखा है. हैली की सबसे पहली यात्रा संभवतः 3000 साल पहले हुई होगी. हैली अगले 3000 वर्षों तक वापस आ सकता है.

लेकिन हर बार जब कोई धूमकेतु, सूर्य के चारों ओर चक्कर लगाता है, तो वह अपना कुछ हिस्सा खो देता है. धूमकेतु से गैसें और धूल बाहर खींच ली जाती हैं. यही कारण है कि हैली अब पहले की तुलना में मंद है. अगली बार जब यह 2062 में हमसे मिलने आएगा, तो हैली और भी मंद हो सकता है. प्रत्येक बार वो और अधिक मंद होता जाएगा, जब तक कि वो अंततः गायब नहीं हो जाता है.



1986 में हैली को देखें. यह वही धूमकेतु होगा जिसे एडमंड हैली ने देखा था. जूलियस सीज़र ने हैली को उससे बहुत पहले देखा था. लेकिन कई लोगों ने उसे सीज़र के जन्म से भी बहुत पहले देखा था. कौन जानता है, हो सकता है कि आप 2062 में हैली को देख पाएं. आप उसे अपने पोते-पोती को भी दिखा सकते हैं.

1986 और 2062 के बीच आपको कई अन्य धूमकेतु देखने को मिल सकते हैं. उनमें से कुछ ऐसे धूमकेतु होंगे जिनके बारे में हम पहले से ही जानते हैं. अन्य नए होंगे. वे सूर्य के चारों ओर अपनी पहली यात्रा कर रहे होंगे.